

УДК 621.391.25

И.В. Пасько

Научный центр боевого применения РВиА Сумского государственного университета, Сумы

АППАРАТНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОГО КОДИРОВАНИЯ АЛГЕБРОГЕОМЕТРИЧЕСКИМИ КОДАМИ НА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КРИВЫХ

Перспективным направлением развития помехоустойчивого кодирования являются коды, возникающие на алгебраических кривых (алгеброгеометрические коды). Использование этих кодов в каналах позволяет значительно снизить вероятность ошибочного приема дискретных сообщений и получить энергетический выигрыш от кодирования [1 – 5]. Однако, методы построения алгеброгеометрических кодов исследованы для кривых, заданных в проективном пространстве P^2 неприводимым однородным уравнением от трех переменных [6]. Перспективным направлением в этом смысле является разработка методов построения алгеброгеометрических кодов на пространственных кривых. Что позволит строить длинные недвоичные блочные коды, с кодовыми характеристиками, лежащими выше границы Варшамова-Гилберта. Их практическое использование позволит повысить помехоустойчивость передачи дискретных сообщений [7, 8].

В докладе автором рассматривается аппаратная реализация алгоритмов построения алгеброгеометрических кодов на пространственных кривых, задаваемых в проективном пространстве P^3 совместными решениями совокупности двух однородных неприводимых уравнений от четырех переменных.

Показано, что разработанные структурные схемы позволяют практически реализовать алгоритмы помехоустойчивого кодирования алгеброгеометрическими кодами на пространственных кривых через порождающую и проверочную матрицы как в программном, так и аппаратном виде и практически их использовать для помехоустойчивой передачи дискретных сообщений по каналам с ошибками.

Список литературы

1. Берлекэмп Э.Р. Алгебраическая теория кодирования: пер. с англ. / Э.Р. Берлекэмп. – М.: Мир, 1971. – 477 с.
2. Блейхут Р. Теория и практика кодов, контролирующих ошибки: пер. с англ. / Р. Блейхут. – М.: Мир, 1986. – 576 с.
3. Гонпа В.Д. Коды на алгебраических кривых / В.Д. Гонпа // Докл. АН СССР. – 1981. – Т. 259, № 6. – С. 1289-1290.
4. Злотник Б.М. Помехоустойчивые коды в системах связи / Б.М. Злотник. – М.: Радио и связь, 1989. – 232 с.
5. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение / Бернард Скляр. – М.: Вильямс, 2003. – 1104 с.
6. Науменко М.І. Теоретичні основи побудови алгебраїчних кодів: монографія / М.І. Науменко, Ю.В. Стасев, О.О. Кузнецов. – Х.: ХУПС, 2005. – 267 с.
7. Кузнецов А.А. Алгеброгеометрические коды на пространственных кривых / А.А. Кузнецов, И.В. Пасько // Матеріали першої науково-технічної конференції “Науково-методичні основи оцінювання та управління техногенною безпекою у разі виникнення надзвичайної ситуації”. Програма конференції та тези доповідей. – Х.: НДІ макрографії, 2007. – С. 8-9.
8. Грабчак В.И. Алгебраический метод помехоустойчивого кодирования алгеброгеометрическими кодами на пространственных кривых / В.И. Грабчак, И.В. Пасько, Р.В. Королев, И.Е. Кузель // Системи управління, навігації та зв'язку. – К.: ЦНДІ НУ, 2007. – Вип.3. – С. 82-85.
9. Кузнецов О.О. Алгебраический метод помехоустойчивого кодирования алгеброгеометрическими кодами на пространственных кривых / О.О. Кузнецов, И.В. Пасько, Р.В. Королев // Системи обробки інформації: зб. наук.пр. – Х.: ХУПС, 2007. – Вип. 5 (63). – С. 137-141.